

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-331238

(43) 公開日 平成11年(1999)11月30日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 L 12/46

H 0 4 L 11/00

3 1 0 C

12/28

11/02

Z

12/02

審査請求 有 請求項の数18 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-10393

(22) 出願日

平成11年(1999) 1 月19日

(31) 優先権主張番号

0 9 / 0 1 9 4 8 6

(32) 優先日

1998年 2 月 5 日

(33) 優先権主張国

米国 (U S)

(71) 出願人 390019839

三星電子株式会社

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416

(72) 発明者 ピアオドン カイ

アメリカ合衆国 75025 テキサス州, ダ

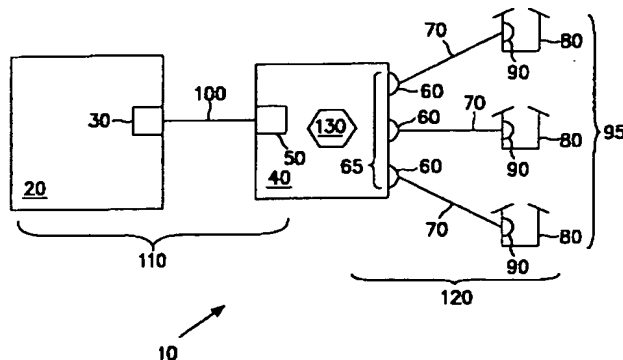
ウソンドライブプラノ 8417

(54) 【発明の名称】 D T T C / D T T B ネットワーク

(57) 【要約】

【課題】 低コストで高速のインターネットアクセスを提供するD T T C / D T T B ネットワークを提供する。

【解決手段】 第1及び第2端部を備えるD S L 1 0 0 と、D S L の第1端部に接続される中央局のD S L 送受信機3 0 と、D S L の第2端部とイーサネット（登録商標）回線との間に接続される統合イーサネット装置4 0 と、イーサネット回線に接続される1 0 B a s e T インタフェース6 0 と、を含む。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1及び第2端部を備えるDSLと、DSLの第1端部に接続される中央局のDSL送受信機と、DSLの第2端部とイーサネット回線との間に接続される統合イーサネット装置と、イーサネット回線に接続される10BaseTインタフェースと、を含むことを特徴とするDTTC/DTTBネットワーク。

【請求項2】 DSLは、ADSL、SDSL、HDSL、VDSLのいずれかである請求項1に記載のDTTC/DTTBネットワーク。

【請求項3】 DSLを通して情報を伝送するATMをさらに備える請求項1記載のDTTC/DTTBネットワーク。

【請求項4】 統合イーサネット装置は、DSLの第2端部に接続される遠隔端末機のDSL送受信機と、遠隔端末機のDSL送受信機に接続される制御プロセッサと、イーサネット回線に接続される10BaseTインタフェースと、から構成される請求項1記載のDTTC/DTTBネットワーク。

【請求項5】 中央局のDSL送受信機に接続されるDSLAMをさらに備える請求項4記載のDTTC/DTTBネットワーク。

【請求項6】 DTTC/DTTBネットワークの動作方法において、

第1データストリームをDSLを通して中央局のDSL送受信機から遠隔端末機のDSL送受信機に伝送する段階と、第1データストリームを遠隔端末機のDSL送受信機から制御プロセッサに送る段階と、第1データストリームを制御プロセッサで一つ以上の第1情報パケットに分離する段階と、第1情報パケットを制御プロセッサから第1の10BaseTインタフェースに送る段階と、第1情報パケットを第1の10BaseTインタフェースから第2の10BaseTインタフェースに伝送する段階と、第2情報パケットを第2の10BaseTインタフェースから第1の10BaseTインタフェースに伝送する段階と、第2情報パケットを第1の10BaseTインタフェースから制御プロセッサに送る段階と、第2情報パケットを制御プロセッサで第2データストリームにバッファリングする段階と、第2データストリームを制御プロセッサから遠隔端末機のDSL送受信機に送る段階と、第2データストリームをDSLを通して遠隔端末機のDSL送受信機から中央局のDSL送受信機に伝送する段階と、を行うことを特徴とする動作方法。

【請求項7】 DSLは、ADSL、SDSL、HDSL、VDSLのいずれかである請求項6記載の動作方法。

【請求項8】 DSLを通して情報を伝送するATMをさらに備える請求項6記載の動作方法。

【請求項9】 中央局のDSL送受信機に接続されるD

SLAMをさらに備える請求項6記載の動作方法。

【請求項10】 第1及び第2端部を備えるDSLと、DSLの第1端部に接続される中央局のDSL送受信機と、DSLの第2端部とインピーダンス変圧器との間に接続される統合イーサネット装置と、インピーダンス変圧器に接続されるイーサネットネットワークインタフェースカードと、を含むことを特徴とするDTTC/DTTBネットワーク。

10 【請求項11】 DSLは、ADSL、SDSL、HDSL、VDSLのいずれかである請求項10記載のDTTC/DTTBネットワーク。

【請求項12】 DSLを通して情報を伝送するATMをさらに備える請求項10記載のDTTC/DTTBネットワーク。

【請求項13】 統合イーサネット装置は、DSLの第2端部に接続される遠隔端末機のDSL送受信機と、遠隔端末機のDSL送受信機に接続される制御プロセッサと、インピーダンス変圧器に接続されるCATVケーブルネットワークに接続されるイーサネットハブインタフェースと、から構成される請求項10記載のDTTC/DTTBネットワーク。

【請求項14】 中央局のDSL送受信機に接続されるDSLAMをさらに備える請求項10記載のDTTC/DTTBネットワーク。

【請求項15】 DTTC/DTTBネットワークの動作方法において、

第1データストリームをDSLを通して中央局のDSL送受信機から遠隔端末機のDSL送受信機に伝送する段階と、第1データストリームを遠隔端末機のDSL送受信機から制御プロセッサに送る段階と、第1データストリームを制御プロセッサで第1情報パケットに分離する段階と、第1情報パケットを制御プロセッサからイーサネットハブインタフェースに送る段階と、第1情報パケットをイーサネットハブインタフェースからネットワークインタフェースカードに伝送する段階と、第2情報パケットをネットワークインタフェースカードからイーサネットハブに伝送する段階と、第2情報パケットをイーサネットハブから制御プロセッサに送る段階と、第2情報パケットを制御プロセッサで第2データストリームにバッファリングする段階と、第2データストリームを制御プロセッサから遠隔端末機のDSL送受信機に送る段階と、第2データストリームをDSLを通して遠隔端末機のDSL送受信機から中央局のDSL送受信機に伝送する段階と、を行うことを特徴とする動作方法。

【請求項16】 DSLは、ADSL、SDSL、HDSL、VDSLのいずれかである請求項15に記載の動作方法。

【請求項17】 DSLを通して情報を伝送するATMをさらに備える請求項15記載の動作方法。

50 【請求項18】 中央局のDSL送受信機に接続される

DSLAMをさらに備える請求項15記載の動作方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、広帯域ネットワーク動作を向上させるDTTC (Digital Subscriber Line (DSL) -To-The-Curb) /DTTB (DSL-To-The-Building) ネットワークに関する。

【0002】

【従来の技術】小規模事業者や在宅勤務者のインターネットへの高速アクセスには、アナログモデムが多用されている。しかし、アナログモデムは現在約56Kbpsに通信速度が制限されており、国によっては3Kbpsに法規制している。モデム及びその周辺技術が向上しても、電話線上にノイズが存在する限りアクセス速度には限界がある。また、アナログモデムは電話交換局の通話業務に高負荷をかけており、通信ネットワーク上の通話量を制限する。

【0003】ISDN (Integrated Service Digital Network) は、16Kbpsの一つの信号チャネルに64Kbpsの二つの音声/データチャネルを持つ144Kbpsの通信速度を提供する。しかし、実現コスト及び技術的な複雑さのために北米地域ではあまり用いられていない。さらに、通信速度はネットワークにアクセスしようとするユーザには十分とはいえない。

【0004】FTTC/FTTB (Fiber-To-The-Curb and Fiber-To-The-Building) は、ビデオやスイッチングデジタルビデオ放送を提供するために、リアルタイムビデオデータの伝送で広帯域マルチメディアアクセスを提供する。これは、データを建物縁部又は建物まで光ファイバにより伝送し、51Mbpsのダウンストリーム及び1.6Mbpsのアップストリームの通信速度を提供するために高速モデム技術を使用する。インターネットアクセス速度はこの技術により十分とれるが、高コストである。

【0005】ハイブリッドファイバ/同軸ケーブルやHFCは、音声やビデオ等のデータをローカル広帯域通信に分配するのに用いられる光ファイバ及び同軸ケーブルの構成と関連付けられている。ケーブル運用会社は、既存のケーブル施設物でビデオイメージ及びインターネットアクセスのための双方向通信を提供するために上述した技術を利用しようとしている。しかし、既存の大部分のケーブル施設物が双方向通信に対応しておらず、HFCにより提供される周波数帯域は数百又は数千人により同時に使用されるという問題がある。したがって、一人が利用できる周波数帯域は小さくなる。さらに、共有されるメディア接続によっては、ユーザ間のデータ機密保持ができない。

【0006】ADSL (Asymmetrical Digital Subscriber Line) やその高速の変形物 (xDSL) は、高速のインターネットアクセスのための有力な技術である。し

かし、この技術も一般のユーザにはコスト的に高く、ステーションごとに接続されるリンクの費用もADSL線に接続するための選択装置に応じて必要になる。利用可能な銅線からなる一般電話線の利用可能な帯域幅には、6Mbpsのダウンストリーム及び640Kbpsのアップストリームがある。

【0007】音声、ビデオデータのみならず、これとは異なる形態の同時ネットワークトラフィックを伝送するために53バイトセルを用いる高速スイッチング及びマルチプレクス技術であるATM (Asynchronous Transfer Mode) は、xDSL技術の実現に理想的である。しかし、ATMもまた高コストである。ATMの長所として、ネットワークトラフィックの分離に用いられる仮想経路及び仮想チャネル接続と、各種のトラフィック管理能力とがある。

【0008】イーサネットは、LAN (local area network) 環境において高速ネットワークアクセスを提供する。これは、広く利用可能なハードウェア及びソフトウェアを備えた標準化、かつ完成した技術である。しかし、これはLANアプリケーションのために考案され、中継装置無しに100m程度の距離でしか使用できない。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、低コストで高速のインターネットアクセスを提供するDTTC/DTTBネットワークを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明のDTTC/DTTBネットワークは、第1及び第2端部を備えるDSLと、DSLの第1端部に接続される中央局のDSL送受信機と、DSLの第2端部とイーサネット回線との間に接続される統合イーサネット装置と、イーサネット回線に接続される10BaseTインタフェースと、を含むことを特徴とする。DSLは、ADSL、SDSL、HDSL、VDSLのいずれかである。DSLを通して情報を伝送するATMをさらに備える。統合イーサネット装置は、DSLの第2端部に接続される遠隔端末機のDSL送受信機と、遠隔端末機のDSL送受信機に接続される制御プロセッサと、イーサネット回線に接続される10BaseTインタフェースと、から構成される。中央局のDSL送受信機に接続されるDSLAMをさらに備える。

【0011】その動作は、DTTC/DTTBネットワークの動作方法において、第1データストリームをDSLを通して中央局のDSL送受信機から遠隔端末機のDSL送受信機に伝送する段階と、第1データストリームを遠隔端末機のDSL送受信機から制御プロセッサに送る段階と、第1データストリームを制御プロセッサで一つ以上の第1情報パケットに分離する段階と、第1情報パケットを制御プロセッサから第1の10BaseTイ

インタフェースに送る段階と、第1情報パケットを第1の10BaseTインタフェースから第2の10BaseTインタフェースに伝送する段階と、第2情報パケットを第2の10BaseTインタフェースから第1の10BaseTインタフェースに伝送する段階と、第2情報パケットを第1の10BaseTインタフェースから制御プロセッサに送る段階と、第2情報パケットを制御プロセッサで第2データストリームにバッファリングする段階と、第2データストリームを制御プロセッサから遠隔端末機のDSL送受信機に送る段階と、第2データストリームをDSLを通して遠隔端末機のDSL送受信機から中央局のDSL送受信機に伝送する段階と、を行うことを特徴とする。DSLは、ADSL、SDSL、HDSL、VDSLのいずれかである。DSLを通して情報を伝送するATMをさらに備える。中央局のDSL送受信機に接続されるDSLAMをさらに備える。

【0012】また、他のDTTC/DTTBネットワークとして、第1及び第2端部を備えるDSLと、DSLの第1端部に接続される中央局のDSL送受信機と、DSLの第2端部とインピーダンス変圧器との間に接続される統合イーサネット装置と、インピーダンス変圧器に接続されるイーサネットネットワークインタフェースカードと、を含むことを特徴とする。DSLは、ADSL、SDSL、HDSL、VDSLのいずれかである。DSLを通して情報を伝送するATMをさらに備える。統合イーサネット装置は、DSLの第2端部に接続される遠隔端末機のDSL送受信機と、遠隔端末機のDSL送受信機に接続される制御プロセッサと、インピーダンス変圧器に接続されるCATVケーブルネットワークに接続されるイーサネットハブインタフェースと、から構成される。中央局のDSL送受信機に接続されるDSLAMをさらに備える。

【0013】その動作は、DTTC/DTTBネットワークの動作方法において、第1データストリームをDSLを通して中央局のDSL送受信機から遠隔端末機のDSL送受信機に伝送する段階と、第1データストリームを遠隔端末機のDSL送受信機から制御プロセッサに送る段階と、第1データストリームを制御プロセッサで第1情報パケットに分離する段階と、第1情報パケットを制御プロセッサからイーサネットハブインタフェースに送る段階と、第1情報パケットをイーサネットハブインタフェースからネットワークインタフェースカードに伝送する段階と、第2情報パケットをネットワークインタフェースカードからイーサネットハブに伝送する段階と、第2情報パケットをイーサネットハブから制御プロセッサに送る段階と、第2情報パケットを制御プロセッサで第2データストリームにバッファリングする段階と、第2データストリームを制御プロセッサから遠隔端末機のDSL送受信機に送る段階と、第2データストリームをDSLを通して遠隔端末機のDSL送受信機から

中央局のDSL送受信機に伝送する段階と、を行うことを特徴とする。DSLは、ADSL、SDSL、HDSL、VDSLのいずれかである。DSLを通して情報を伝送するATMをさらに備える。中央局のDSL送受信機に接続されるDSLAMをさらに備える。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明の望ましい実施形態を詳しく説明する。

【0015】ADSL（非対称デジタル加入者線）技術では、高速インターネットアクセス、LAN間接続及び広帯域サービスへのアクセスに、従来の銅線からなる一般電話線を使用する。ADSLとATM技術とを結合することにより、各種トラフィックのための固有のサービスを保証するマルチメディアデータの伝送を行う。ADSLは、長距離電話線及び中央局から高速インターネットアクセスを行う家庭まで、長距離の高い周波数帯域通信を提供するが、非常に高コストになる。

【0016】イーサネットは、LANにおいて効率的な方法で高速ネットワークアクセスを提供する。これはハードウェア及びソフトウェアが標準化された技術である。しかし、中継装置無しでは100m程度の距離しか使用できない。

【0017】本発明のDTTC (Digital Subscriber Line (DSL) -To-The-Curb) /DTTB (DSL-To-The-Building) 構造は、ADSLとイーサネットの長所を合わせもち、それぞれの短所を解決する。DTTC/DTTBでは、低コストで最終のヘクトメートル (hectometer) ネットワークに対するネットワークアクセスを提供するためにイーサネットを用い、高い周波数帯域幅を提供する。イーサネットアクセスは、マルチプレクサの役割を果たす統合EtherDSL装置によりADSLと結合される。統合EtherDSL装置はバッファリング、機密保持及びトラフィック管理能力を提供する。

【0018】ネットワークのADSL側では、既存の電話線によりインターネットアクセスに必要な長距離の高速通信能力を提供する。また、ADSLによるATMの使用で各種のネットワークトラフィック管理能力が提供される。

【0019】図1は、本発明のDTTC/DTTBネットワーク10の構成図である。中央局のDSL送受信機又はATU-C30は、ネットワーク側110を通して情報を伝送するための仮想チャネル能力を備えたATM技術を利用するDSL回線100に接続される。またATU-C30は、マルチプレクス過程を経た音声トラフィックの効率的な伝送及びスイッチとの高速トランクインタフェースを許容する遠隔中央局装置の一種であるDLC (Digital Loop Carrier) 又はDSLAM (Digital Subscriber Line Access Multiplexer) 20に接続される。ネットワークに対するローカルアクセスは、アナログ音声トラフィックをネットワーク伝送するためのデ

デジタルトラフィックに変換するDLCのラインカードにより行われる。DSL回線100は、ATU-C30から15,000フィート離れて位置する遠隔端末機DSL送受信機又はATU-R50に接続される。標準電話回線はDSL回線100に用いられる。

【0020】ATU-R50は、DSL回線100を通してデータストリームを受信し、制御プロセッサ130に接続される。制御プロセッサ130は、ATU-R50及びDSL回線100を通してバッファリングしたデータストリームをATU-C30に送る。また制御プロセッサ130は、多数の10BaseTインタフェース65と通信を行う。ATU-R50、制御プロセッサ130及び多数の10BaseTインタフェース65は、統合EtherDSL装置40としてパッケージされるか、或いは相互接続される。

【0021】各10BaseTインタフェース65はイーサネット回線70に接続され、イーサネット回線70は他の10BaseTインタフェース95に接続される。10BaseTインタフェース95は、住宅80や小規模事業体などに配置される。10BaseTインタフェース65、95と、イーサネット回線70とからなるユーザ側120は、イーサネット回線70の間隔を約270フィートまで伸ばすことができる。

【0022】本発明のDTTC/DTTBネットワーク10は、ネットワークの末端のヘクトメートルを占めるユーザ側120、及びネットワーク側110のDSL回線100、望ましくはADSLを通してATM仮想チャネル能力を提供する。各住宅80では、DTTC/DTTBネットワーク10はDSL回線100を通して一以上のATM仮想チャネルを確立する。住宅80から一つの packets をDTTC/DTTBネットワーク10に伝送する際、各10BaseTインタフェース90はイーサネット回線70を通して packets を各10BaseTインタフェース60に送る。統合イーサネット装置40により受信した packets は、必要時、他の packets とともに制御プロセッサ130でバッファリングされ、 packets の伝送に使用された10BaseTインタフェース90が制御プロセッサ130により確認される。その後、バッファリングされた packets はATMセル構造に変換され、フォーマットされたATMセル又は複数のセルはATU-R50に送られて10BaseTインタフェース90専用のATM仮想チャネルを通してDSL回線100を通して伝送される。多重仮想チャネルが各住宅80に構成される場合、 packets データの伝送にどの仮想チャネルを使用するかを判定するために packets の受信地MAC(Media Access Control)アドレスが制御プロセッサ130により確認される。ATU-C30は、フォーマットされたATMセル又は複数のセルを受信するのに用いられる。

【0023】逆方向にデータを伝送する場合、DSL回

線100を通してATU-R50で受信されたATMセルは、制御プロセッサ130によりEtherDSLで packets に組み立てられる。着信 packets の仮想チャネルID(virtual channel identity)は、イーサネット回線70の決定に用いられ、分割 packets を受信するように住宅80を選択する。その後 packets は、制御プロセッサ130からイーサネット回線70により選択した10BaseTインタフェース90に接続される10BaseTインタフェース60に伝送される。

10 【0024】統合EtherDSLユニット40は、制御プロセッサ130、ATM/DSLアップリンクカード(ATU-R50)及び多数の10BaseTインタフェース65を含む。すなわち、16個のイーサネットが提供される。統合EtherDSLユニット40は、少なくとも4つの動作モード、即ち、ATM専用アクセスモード、イーサネット専用アクセスモード、LANハブとしての役割を果たすATMアップリンクモード及びLANハブとしての役割を果たすDSLアップリンクモードを有する。

20 【0025】ATM専用アクセスモードの場合、個人ユーザのイーサネット packets はATMフォーマットに変換され、DSL回線100を用いる専用仮想チャネルを通して伝送される。同じ統合EtherDSL40に接続するユーザは、それぞれ他のユーザの packets にアクセスすることができず、各イーサネットポートとATM仮想チャネルとのマッピングはネットワークトラフィックのスイッチングに用いられる。

30 【0026】イーサネット専用アクセスモードの場合、イーサネットデータフレームはATMプロトコルへの変換無しにDSL回線100に直接伝送される。個人ユーザのアクセスは、依然として機密保護のために専用とされ、同じ統合EtherDSLユニット40に接続するユーザは、適当なネットワークプロトコルを通さなくては他の packets にアクセスすることができない。この場合、MACアドレスはネットワークトラフィックのスイッチングに用いられる。

40 【0027】LANハブとしての役割を果たすATMアップリンクモードで動作する場合、統合EtherDSLユニット40は、加入者側に設けられた遠隔通信設備であるCPE(Customer Premise Equipment)となる。遠隔通信設備は、遠隔通信キャリアにより保持されるネットワーク設備とは異なり加入者により保持される。統合EtherDSLユニット40は、それ以上DTTC/DTTB環境内で動作せず、ATM/DSLアップリンクを備えたユーザ環境でLANハブの役割を果たす。10BaseTインタフェース90上でユーザから最初に発生した packets は、EtherDSL40により、EtherDSLユニット40に接続された他の全ての10BaseTインタフェース90に伝送される。またEtherDSLユニット40は、伝送中のフレームが放送用のフレームか、或

いは他のローカルMAC用の予想外れのフレームかを把握するために受信地MACアドレスを検査する。

【0028】その結果、伝送中のフレームが放送用のフレームであれば、パケットは全ての10BaseTインタフェース95により共有される仮想チャネルを用いてATM/DSLアップリンクに伝送される。もし、統合EtherDSLユニット40が異なる仮想チャネルを用いる多重受信地に接続されると、受信地MACアドレスはデータ伝送のために適宜な仮想チャネルを選択する。ATM/DSLアップリンクで最初に発生したパケットの場合、統合EtherDSLユニット40は、10BaseTインタフェース60を通してパケットを各10BaseTインタフェース90に伝送する。各10BaseTインタフェース90は、アドレス指定のないパケットを除去する。

【0029】LANハブとしての役割を果たすDSLアップリンクモードで動作する場合、データ伝送過程は、ATMプロトコルがDSL回線100上で使用されない場合を除いては、ATMアップリンクとに類似する。この場合、中央局又はDLCは、受信データのATM適応

【0030】DTTCアプリケーションでは、統合EtherDSLユニット40は各住宅80の屋外近傍にある。統合EtherDSLユニット40は、個人のインターネットへの安定したアクセスを提供するし、また、在宅勤務者の共同ネットワークへの安定したアクセスを提供する。このアプリケーションには、ATM専用アクセスモードとイーサネット専用モードとのいずれかのモードが用いられるが、ATM専用アクセスモードが望ましい。それは、ATM専用アクセスモードにより、良好なデータトラフィックの分離が許容されるのみならず、一住宅当たり多重仮想チャネルが許容されるからである。ユーザがインターネット及び共同ネットワークにアクセスするために仮想チャネル制御方式が用いられ、一方、各ネットワーク間が安定して分離している。DTTCアプリケーションの場合、統合EtherDSLユニット40は環境的に地下で保護され、カッド (quad) ポートイーサネットインタフェースカード、ADSLアップリンクカード及び制御プロセッサカードを備える。

【0031】DTTBアプリケーションでは、統合EtherDSLユニット40は建物内に設けられる。DTTCと同様なアプリケーション及び動作モードを持つ。しかし、統合EtherDSLユニット40の環境的要件はDTTCアプリケーションの環境的要件よりも広いため、パッケージコストを大幅にダウンさせることができる。DTTBの場合、一般に32ポートのイーサネットインタフェースが用いられる。また、この場合にはVDSLが用いられてもよいが、VDSLユニットは伝送範囲が制限されているため、DLCにあるATU-C30を使用するほうがよい。

【0032】ATMアップリンクモードを備えたLANハブ及びDSLアップリンクモードを備えたLANハブは、小規模オフィスには理想的である。このモードで動作する統合EtherDSLユニット40は、基本的なLAN機能のみならず、オフィス内のネットワークや公衆ネットワークへのアップリンクを提供する。例えば公衆ライブラリ (public library) は、PC (personal computer) 及びイーサネット技術を用いてそのローカルPCデータベースに接続するために統合EtherDSLユニット40を用いることができ、ATM/DSLアップリンクはブランチライブラリをメインライブラリ及びインターネットに接続する。したがって、PCユーザはローカルブランチデータベース、メインライブラリに保存されているデータベース及びインターネットを通して情報を検索することができる。学校、銀行支店、官庁及びLANを用いる他の場所も類似のアプリケーションをもつ。この場合もATMアップリンクモードが望ましい。この際、統合EtherDSLユニット40を地下で保護する必要はない。

【0033】図2は建物内部に配置されたケーブルTV (CATV) 配線を用いる本発明の他の実施形態の構成図である。統合EtherDSLユニット40を建物外部に設ける代わりに、CATVネットワーク160を収容する建物150の内部又は外部に配置する。図2において、EtherDSLユニット40は建物150の内部に配置され、10BaseTインタフェースを使用する代わりに、一つ以上のイーサネットハブインタフェース170を備え、イーサネットハブインタフェース170はユーザPC190にそれぞれ設けられる多数のイーサネットネットワークインタフェースカード (NICs) に接続される。この場合、ハードワイヤリンクは75ΩのCATVケーブル200を備え、CATVケーブル200は各ユーザに対して統合EtherDSLユニット40から75-50Ω変圧機210で終了する。各変圧機210は、単一NIC180に接続される50Ωのイーサネットケーブル220に接続される。

【0034】上述した全ての場合に非対称DSL (ADSL)、対称DSL (SDSL)、高速DSL (HDSL) 及び超高速DSL (VDSL) のいずれか含むが、ADSL、VDSL及びSDSLに限らないxDSLは、DSL回線100のために用いることができる。

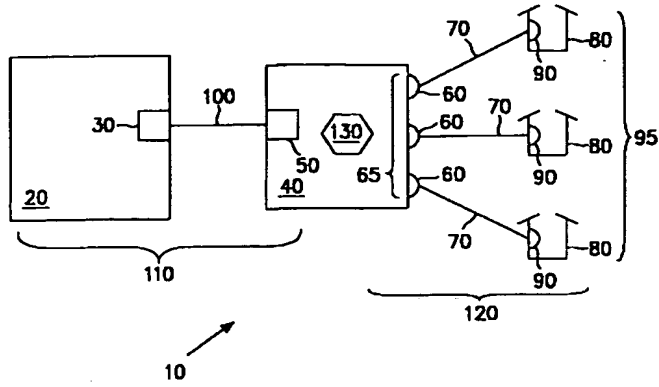
【0035】

【発明の効果】本発明により、ADSL又はFTTC技術のいずれかを用いるネットワークより低コストで、アナログモデム、ISDN及びケーブル会社のモデムに利用できるより高い周波数帯域幅を提供する一方、高機密保持性を提供する。また、DSLを通して情報を伝送するためにATM技術を用いることにより、個人ユーザがDSL回線の異なるユーザと共有している場合でも、DSL回線の最高速度を用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 実施形態の構成図。

【図 1】



【図 2】 本発明の第 2 実施形態の構成図。

【図 2】

